

## گزارش ۵ بیمار دچار صاعقه زدگی و مروری بر عوارض ناشی از آن

### چکیده

ضایعات ناشی از بروز آذرخش (*Lightning*) یک یافته ناشایع بوده و اکثر پزشکان هرگز با این بیماران برخورد نکرده‌اند، عبور جریان الکتریکی ناشی از قوس الکتریکی ایجاد شده به دنبال بروز صاعقه از بدن بسته به شدت، مدت، محل عبور و محل ورود و خروج جریان، صدمات متعدد و با وسعت‌های مختلفی در قسمت‌های مختلف بدن ایجاد می‌کند. سوختگی‌های درختی و مارپیچی شکل با شدت‌های مختلف، آریتمی‌ها و آذردگی‌های قلبی، آپنه تنفسی، میوگلوبینوری ناشی از تخریب بافت عضلانی، پارگی پرده گوش و نوروپاتی‌های محیطی از عوارض مهم و شایع ناشی از صاعقه‌زدگی می‌باشد. در این گزارش، خصوصیات بالینی، آزمایشگاهی، عوارض و درمان‌های انجام شده در ۵ بیمار دچار صاعقه‌زدگی که طی سال‌های متمادی در تعدادی از مراکز سوختگی در تهران بستری بوده‌اند ارائه شده است.

دکتر احمد هومند\*

دکتر نوراحمد لطیفی\*\*

۲- الکتروکاردیوگرافی

۴- میوگلوبینوری

کلید واژه‌ها: ۱- صاعقه‌زدگی

۳- سوختگی

\* دانشیار جراحی ترمیمی و پلاستیک، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران

\*\* استادیار جراحی ترمیمی و پلاستیک، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران

## مقدمه

ضایعات و صدمات ناشی از صاعقه زدگی (Lightning) (injury) ناشایع بوده و بسیاری از پزشکان هرگز با این بیماران برخورد نکرده و در درمان این قربانیان اقدام و فعالیتی نداشته‌اند، آشنائی با پاتوفیزیولوژی عوارض این حادثه و چگونگی برخورد با این بیماران، کمکهای فراوانی بر بهبود پیش آگهی این بیماران می‌نماید. برای آشنائی هر چه بیشتر با چگونگی بروز عوارض و برخورد با آنها در این بیماران، گزارش ۵ قربانی این حادثه که طی سالهای متعددی به تعدادی از مراکز سوختگی در تهران مراجعه کرده‌اند در این مقاله ارائه می‌شود.

## گزارش بیماران

مورد اول: پسر بچه ۱۶ ساله‌ای که به علت سوختگی ۲۳ درصد تمام بدن در اثر بروز صاعقه مراجعه کرده است بیمار با اولین صدای رعد و برق بوسیله آنتن رادیویی تریلر که نزدیک او بوده مصدوم و در نتیجه با تشکیل قوس الکتریکی

دچار برق زدگی و سوختگی شده است و در موقع حادثه در حالیکه لباسهای وی مشتعل بوده صاعقه باعث انداختن او به روی زمین می‌شود. بیمار هوش خود را از دست نداده بوده و به زودی به بیمارستان منتقل می‌شود که در طی انتقال به بیمارستان انقباضات زودرس بطنی را در الکتروکاردیوگرافی نشان می‌دهد اما این تغییرات به محض رسیدن به بیمارستان بحالت طبیعی ریتم سینوسی برگشته و وضع بیمار تا حدی Stable شده است، بعد از تجویز مایعات داخل وریدی بیمار به بخش سوختگی بیمارستان سوانح سوختگی انتقال داده می‌شود و در معاینه فیزیکی بعمل آمده یافته مثبتی نداشته و تنها ۲۳ درصد سطح بدن نامبرده دچار سوختگی بوده است و هیچگونه عارضه جدی در او دیده نشد. و معاینات قلبی او هیچگونه عارضه‌ای از لحاظ دیسریتمی و انفارکتوس میوکارد (Myocardial Infarction) در مدت ۶۱ روز در بیمارستان ملاحظه نگردید و نامبرده در حدود ۵ مرتبه زخمهایش دبرید

تصویر شماره ۱- سوختگی درختی شکل بیمار اول در سطح پشتی بدن، چهار روز پس از صاعقه زدگی



برداشته شد و با پیوند پوستی از خود بیمار پوشانیده شد و با بهبود کامل مرخص شد.

مورد چهارم: پسر بچه ۱۴ ساله‌ای که در اثر نفوذ صاعقه در حمام و انفجار دیوار دچار سوختگی حدود ۱۲ درصد سطح بدن می‌شود که او را در وضع نیمه اغما در داخل حمام پیدا کرده و به بیمارستان منتقل می‌کنند.

دراولین ارزیابی ECG نامبرده *Subendocardial Myocardial Infarction* را نشان می‌دهد است و سطح قدامی و خلفی تنه بیمار دچار سوختگی نیمه ضخامت پوستی بوده که سه روز پس از صاعقه زدگی، بیمار حال عمومی نسبتاً خوبی داشته، زخم بیمار بخودی خود التیام پیدا کرده و در مدت اقامت عارضه قابل توجهی نداشته است ولی بیمار در زمان ترخیص دارای *Subendocardial Myocardial Infarction* بدون پیشرفت بوده است و در این حال بعلت پارگی پرده تمپان اختلالات شنوایی از نوع کم شنوایی انتقالی را داشته است.

مورد پنجم: پسر بچه ۱۱ ساله‌ای که به دنبال بروز صاعقه و عبور جریان با ولتاژ قوی دچار سوختگی ۲۹ درصد تمام ضخامت پوست شده است. انفجار صاعقه درست در بالای سر بیمار صورت گرفته و او را نقش بر زمین کرده و خط فشار قوی در روی شانه بیمار افتاده و بشدت باعث ضایعات شده بود.

بیمار در موقع حادثه بیهوش شده و اطرافیان بیمار اقدام به ماساژ خارج قلبی برای بیمار نموده‌اند که البته نتیجه اقدام خیلی روشن نبوده است و پس از رسانیدن بیمار به مرکز سوختگی، نامبرده در یک وضع درمانده و خسته دچار سوختگی ۲۹ درصد سطح بدن که ۲۰ درصد آن در تمام ضخامت پوستی بوده است، بلافاصله اقدام به احیاء درمانی می‌شود و در تمام مدت ۴۳ روز اقامت در بیمارستان سوختگی تمام ضخامت پوستی کاملاً" دربرید و برداشته و او توگرف گردیده است. بیمار با حالت عمومی خوب و بدون ناراحتی عصبی بیمارستان را ترک می‌کند.

شد و پیوند پوستی (سوختگی درجه ۳ در حدود یازده درصد تمام سطح بدن بوده) در ناحیه کفل، ران و پاشنه پای راست گذاشته شده است و بیمار با پوشش کامل زخمهای سوختگی بدون هیچگونه عارضه‌ای بیمارستان را ترک کرد.

مورد دوم: خانم ۳۱ ساله‌ای که بعلت سوختگی ۳ درصد تمام سطح بدن پس از صدمات صاعقه به بیمارستان سوانح سوختگی ارجاع داده شده است. بیمار در یک هوای بارانی بیرون از خانه خودش دچار صاعقه زدگی می‌شود یعنی رعد و برق با اصابت در فلز چتر نامبرده در دست راست، او را مصدوم کرده که در آن موقع بیهوش نشده بوده است و به بیمارستان منتقل می‌شود در معاینه نامبرده مبتلا به سوختگی نیمه ضخامت پوستی درختی شکل و کاهش مختصری در فونکسیون عصب مدیان در دست مصدوم بوده است. (تصویر اول)

مورد سوم: مرد ۲۲ ساله‌ای که به علت سوختگی ۱۴ درصد تمام سطح بدن در اثر آذرخش دچار این سوختگی شده بوده است. بیمار به همراه بیست نفر سرباز که در زیر درختی ایستاده بوده‌اند مبتلا به صاعقه زدگی می‌شوند که عده‌ای از آنها دچار شوک مختصری می‌شوند اما این بیمار متحمل ضایعات شدیدتری می‌شود و در ابتدای بروز حادثه بیمار فقط چند دقیقه بیهوش بوده است که پس از انتقال به بیمارستان و احیاء درمانی، در انتهای تحتانی بیمار بعلت سوختگی شدید عمقی فاسیوتومی گردید و در امتحان فیزیکی دارای چهار مدخل کوچک سوخته در پهلوی راست بدن بوده و پاها و هر دو ساق بشدت متورم و شکافهای فاسیوتومی قبلی دوطرفه مشخص بود. البته نبض انتهای اندامها قابل لمس بود و زخمهای خارج شونده جریان الکتریکی در انگشتان بزرگ پا در هر دو پا و در سطح پشتی پای راست بخوبی دیده می‌شد و در سطح کف پائی در هر دو پا هیچگونه حسی وجود نداشت و بیمار در مدت ۶۵ روز اقامت در بیمارستان عارضه جدی نداشته است و به تدریج بیمار حس را در هر دو پا بدست آورد و شروع به حرکت نمود. و فاسیوتومی‌ها بزودی التیام پیدا کرد و نواحی سوخته درجه ۳

شماره بیمار	درصد سوختگی	سوختگی همراه	از دست رفتن هوشیاری	عوارض همراه اولیه	عوارض تاخیری
۱	۲۳		خیر	PVC	خیر
۲	۳	خیر	خیر	خیر	نوروپاتی عصب میانی
۳	۱۴	خیر	بلی	ادم دو طرفه اندام تحتانی	خیر
۴	۱۲	خیر	بلی	انفارکتوس ساب اندوکاردیال	خیر
				پارگی دو طرفه پرده گوش	خیر
۵	۲۹	سوختگی الکتریکی با ولتاژ بالا	بلی	خیر	خیر

جدول شماره ۱- خصوصیات بیماران مبتلا به ضایعات آذرخش

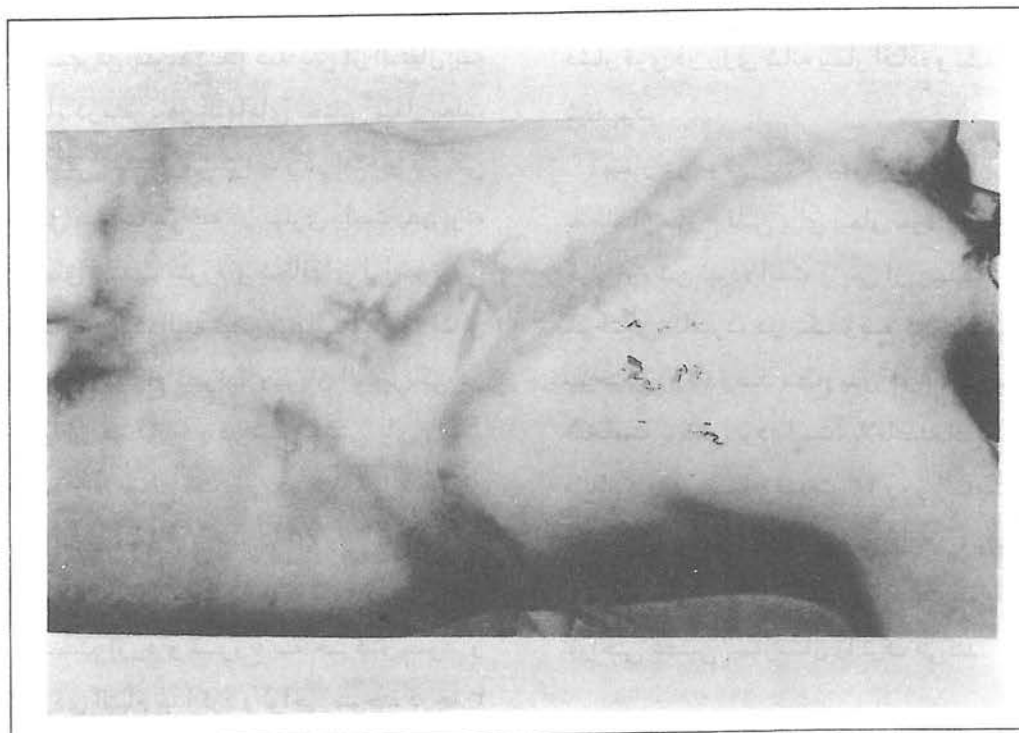
## بحث و نتیجه گیری

عمده ترین صدمات و عوارض ناشی از صاعقه زدگی عبارتند از:

۱- سوختگی: وسعت ضایعات پوستی بسته به شدت، مدت، محل ورود و محل خروج جریان الکتریکی ایجاد شده متفاوت می باشد.

سوختگی ها اغلب درختی یا مارپیچی شکل می باشد که در اثر بخش قوس الکتریکی صاعقه رخ می دهد، در بیماران گزارش شده نیز این ضایعات به وسعت های مختلف از ۳ تا ۳۰ درصد و به اشکال درختی و مارپیچی مشهود بوده است. (تصویر ۱، ۲)

تصویر شماره ۲- سوختگی مارپیچی شکل بیمار چهارم در سطح پشتی بدن، دو روز پس از صاعقه زدگی



موارد مراقبت از کلیه‌ها با تجویز دیورتیک‌های اسموتیک و قلیائی کردن ادرار از نکات مهم مورد تاکید اغلب محققین از جمله Holmesyost می‌باشد.

۴- صدمات پرده گوش: یکی از صدماتی که به وفور در قربانیان آذرخش دیده می‌شود، پارگی یک طرفه و گاهی دو طرفه پرده تمپان است که باعث کم شنوایی در این بیماران می‌شود.

۵- ضایعات عصبی: Critchley ضایعات عصبی این گروه مصدومین را توضیح داده و از ضایعات اعصاب محیطی مجزا یا چند گانه نام برده است، در بیماران گزارش شده نیز در یک مورد نوروپاتی خفیف عصب مدیان اتفاق افتاده که در EMG هم تأیید شده است.

۶- کاتاراکت: برای اولین بار این عارضه توسط Yves در سال ۱۷۲۲ گزارش شده است و بعد از آن نیز موارد متعدد دیگری از این عارضه تشخیص داده شده است. در ۵ بیمار گزارش شده مذکور اثری از کاتاراکت دیده نشده است البته شاید در دراز مدت این بیماران مبتلا به این عارضه شوند. در میان گزارشات ارائه شده وجود گانگرن تاخیری پای یک بیمار ۳۲ ساله که ۱۱ روز پس از بروز صاعقه زدگی رخ داده است نیز به چشم می‌خورد.

#### REFERENES :

- 1- Apfelberg DB., Masters FW., Robinson DW.; Pathophysiology and treatment of lightning injuries.; J.Trauma 1974;14,453-460.
- 2- Critchley M.; Neurological effects of lightning and of electricity; Lancet 1934,1;68-72
- 3- Ehsan M., Waxman J. Finley JM.; Delayed gangrene after lightning strike; Am. Fam.Physician 1981,24;117-119
- 4- Jackson SHD. parry DJ.; Lightning and the heart ; Br. Heart J.;1980 ,43;454-457
- 5- Taussig HB.; Death from lightning - and the possibility of Living again; Ann. Intern. med. 1968;1345-1353

ضمناً در اثر برخورد بیمار با زمین و بدن‌بال تزومای ایجاد شده ممکن است ضایعات مختلف پوستی نیز ایجاد شود. توجه کافی به مایع درمانی، تزریق پروفیلاکتیک توکسوئید و تتابولین ضد کزاز مراقبت از زخم سوختگی جزء اولین اقدامات لازم‌الاجرا در این بیماران است.

۲- اختلالات قلبی تنفسی: عبور جریان ناشی از بروز آذرخش یا جریان الکتریسیته از قلب ضمن ایجاد اختلال در سیستم هدایتی، مستقیماً سبب آزرده‌گی و صدمه بافت عضلانی قلب شده، که می‌توان علائم این اختلالات را در الکتروکاردیوگرافی بصورت مختلف از جمله آرتیمی و Dysrhythmia و تغییرات امواج Q , ST , T مشخص کرد. همچنین افزایش میزان ایزو آنزیم‌های قلبی (SGOT,CPK,LDH) در سرم می‌تواند نشان‌دهنده آزرده‌گی بافت عضلانی قلب باشد.

در ۲ نفر از بیماران گزارش شده ضایعات قلبی بصورت وجود انقباضات زودرس بطنی (PVC) در یکی و علائم الکتروکاردیوگرافیک Subendocardial Infarction در دیگری وجود داشته که در مورد اول بعد از بستری در بیمارستان این اختلال رفع اما در بیمار دوم اختلال ایجاد شده در زمان ترخیص نیز همچنان پابرجا بوده است.

آپنه (Apnea) ایجاد شده در اثر عبور جریان الکتریکی ناشی از آذرخش و فلج سیستم تنفسی عامل مرگ عده‌ای از این بیماران است. بنابراین در چنین مواردی، شروع سریع احیای قلبی تنفسی (CPR) بدون در نظر گرفتن مدت زمان قطع تنفس و ادامه آن تا زمان بروز علائم بالینی مرگ مغزی در نجات بسیاری از این بیماران موثر خواهد بود.

همچنین کوما (Coma) به دنبال صدمات آذرخش در عده‌ای از بیماران از چند دقیقه تا چند روز ایجاد می‌شود که مراقبت‌های درمانی خاص خود را می‌طلبد.

۳- صدمات عضلات اسکلتی: آزرده‌گی عضله قلب در اغلب موارد در اولین برخورد بیمار قابل تشخیص است، اما صدمه به عضلات اسکلتی غالباً بعد از مدتی با تعیین افزایش مقدار میوگلوبین دفعی از کلیه‌ها مشخص می‌شود، در اینگونه

---

## REPORT OF 5 PATIENTS WITH LIGHTNING-ASSOCIATED INJURY

A. Hoomand , M.D.\*

N. A. Latifi , M.D.\*\*

### ABSTRACT

*Lightning - associated injuries (L-AI) are rare and not well recognized by many physicians. Awareness of pathophysiology and first line therapy would improve final prognosis in these patients.*

*In last 10 years we have seen 5 cases of L-AI in plastic & reconstructive surgery hospital center in Tehran. They presented with 3-24% (average 16%) total body surface burn injury.*

*Cardiac arrhythmia, fractures, myoglobinuria, vision and hearing impairments and abnormal neurological findings are major complications of L-AI.*

*Detail of cases are discussed in this article.*

Key words:            1- Lightning            2- ECG  
                              gninruB -3            airunilubolgoyM -4

---

\* Associate Professor of Plastic & Reconstructive Surgery, Hazrat Fatemeh Medical Center

\*\* Assistant Professor of Plastic & Reconstructive Surgery, Hazrat Fatemeh Medical Center